

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7082283号
(P7082283)

(45)発行日 令和4年6月8日(2022.6.8)

(24)登録日 令和4年5月31日(2022.5.31)

(51)国際特許分類		F I			
B 6 3 B	35/00	(2020.01)	B 6 3 B	35/00	T
H 0 2 S	20/10	(2014.01)	H 0 2 S	20/10	Z

請求項の数 5 (全11頁)

(21)出願番号	特願2018-120239(P2018-120239)	(73)特許権者	000104674 キョーラク株式会社 京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍 前町598番地の1
(22)出願日	平成30年6月25日(2018.6.25)	(74)代理人	110001139 S K弁理士法人
(65)公開番号	特開2020-1466(P2020-1466A)	(74)代理人	100130328 弁理士 奥野 彰彦
(43)公開日	令和2年1月9日(2020.1.9)	(74)代理人	100130672 弁理士 伊藤 寛之
審査請求日	令和3年3月23日(2021.3.23)	(72)発明者	長井 宏史 大阪府大阪市中央区瓦町2丁目3番10 号 キョーラク株式会社内
		(72)発明者	新實 誉也 東京都中央区東日本橋1丁目1番地5号 キョーラク株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 構造体及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロートと、支持部材と、ソーラパネルモジュールを備える構造体であって、
前記ソーラパネルモジュールは、板状部を備え、
前記支持部材は、前記フロートに固定され、かつ前記板状部を支持し、
前記板状部は、前記支持部材に対して相対移動可能に支持され、
前記支持部材と前記板状部の間に緩衝部材が配置され、
前記支持部材は、前記板状部に係合される係合溝を備え、
前記係合溝内で前記板状部が相対移動可能に構成され、
前記緩衝部材は、前記係合溝の外側において前記支持部材に固定されていて、前記係合
溝内では、前記支持部材に固定されていない、構造体。

【請求項2】

請求項1に記載の構造体であって、
前記ソーラパネルモジュールは、ソーラパネルと、前記ソーラパネルを支持するフレーム
を備え、
前記板状部は、前記フレームに設けられ、
前記係合溝は、前記フレームの外側に向いて開いている、構造体。

【請求項3】

請求項2に記載の構造体であって、
前記支持部材は、前記フレームの上辺に設けられた前記板状部を支持する、構造体。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の構造体であって、

前記ソーラパネルモジュールは、ソーラパネルを備え、

前記板状部は、前記ソーラパネルに設けられ、

前記係合溝は、前記ソーラパネルの内側に向いて開いている、構造体。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 請求項 4 の何れか 1 つに記載の構造体であって、

前記係合溝内での前記支持部材の内面間距離が、前記板状部の厚さよりも大きい、構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、フロートと、支持部材と、ソーラパネルモジュールを備える構造体に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、ソーラパネルモジュールがフロートに固定された形態が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2018 - 16286 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 では、ソーラパネルモジュールの上端及び下端をフロートに固定しているために、フロートの熱膨張・熱収縮によってソーラパネルモジュールに負荷が加わる。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、フロートの熱膨張・熱収縮によってソーラパネルモジュールに負荷が加わることが抑制可能な構造体を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、フロートと、支持部材と、ソーラパネルモジュールを備える構造体であって、前記ソーラパネルモジュールは、板状部を備え、前記支持部材は、前記フロートに固定され、かつ前記板状部を支持し、前記板状部は、前記支持部材に対して相対移動可能に支持され、前記支持部材と前記板状部の間に緩衝部材が配置される、構造体を提供される。

30

【0007】

本発明の構成では、ソーラパネルモジュールの板状部を支持部材に対して移動可能に支持しているので、フロートの熱膨張・熱収縮によってソーラパネルモジュールに負荷が加わることが抑制される。

【0008】

一方、このような構成では、ソーラパネルモジュールが支持部材に対して相対移動する際に不快な接触音が発生する場合があることが分かった。そこで、支持部材と板状部の間に緩衝部材を配置することによって接触音の発生を抑制することができることを見出し、本発明の完成に到った。

40

【0009】

以下、本発明の種々の実施形態を例示する。以下に示す実施形態は互いに組み合わせ可能である。

好ましくは、前記記載の構造体であって、前記支持部材は、前記板状部に係合される係合溝を備え、前記係合溝内で前記板状部が相対移動可能に構成される、構造体である。

好ましくは、前記記載の構造体であって、前記ソーラパネルモジュールは、前記ソーラパネルと、前記ソーラパネルを支持するフレームを備え、前記板状部は、前記フレームに設

50

けられ、前記係合溝は、前記フレームの外側に向いて開いている、構造体である。

好ましくは、前記記載の構造体であって、前記ソーラパネルモジュールは、前記ソーラパネルを備え、前記板状部は、前記ソーラパネルに設けられ、前記係合溝は、前記ソーラパネルの内側に向いて開いている、構造体である。

好ましくは、前記記載の構造体であって、前記係合溝内での前記支持部材の内面間距離が、前記板状部の厚さよりも大きい、構造体である。

好ましくは、前記記載の構造体であって、前記緩衝部材は、前記係合溝の外側において前記支持部材に固定されていて、前記係合溝内では、前記支持部材に固定されていない、構造体である。

好ましくは、前記記載の構造体であって、前記支持部材は、前記フレームの上辺に設けられた前記板状部を支持する、構造体である。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施形態についての、フロート1にソーラパネルモジュール4が装着された構造体の斜視図である。

【図2】図1の構造体のソーラパネルモジュール4からソーラパネル5を外した状態の斜視図である。

【図3】図3Aは、図2中の領域Aの拡大図であり、図3Bは、図3Aの分解斜視図である（本体部7は不図示）。

【図4】図4Aは、図2中の領域Aの近傍を別の角度から見た拡大図であり、図4Bは、図4Aの分解斜視図である。

20

【図5】図5Aは、図3B中の右側の緩衝部材10を通る断面での図1の断面図であり、図5Bは、図5Aから立設壁8を除いた断面図である。

【図6】図6Aは、図5B中の領域Cを拡大して、板状部6uaを係合溝2aから分離して表示した断面図であり、図6Bは、図5Bに相当する断面図であり、緩衝部材10が係合溝2aに挿入される前の状態を示す。

【図7】図7Aは、図2中の領域Bの拡大図であり、図7Bは、図7Aの分解斜視図である。

【図8】図8Aは、図2中の領域Bの近傍を別の角度から見た拡大図であり、図8Bは、図8Aの分解斜視図である。

30

【図9】図9Aは、ナット3eを通る断面での図1の断面図であり、図9Bは、図9Aから本体部7を除いた断面図である。

【図10】図9Bの分解図である。

【図11】本発明の第2実施形態についての、ソーラパネル5が支持部材2, 3によって支持されている状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について説明する。以下に示す実施形態中で示した各種特徴事項は、互いに組み合わせ可能である。また、各特徴事項について独立して発明が成立する。

【0012】

40

1. 第1実施形態

図1～図10を用いて、本発明の第1実施形態について説明する。図1～図2に示すように、本実施形態の構造体は、フロート1と、上側支持部材2と、下側支持部材3と、ソーラパネルモジュール4を備える。本実施形態では、上側支持部材2が特許請求の範囲の「支持部材」に相当する。

【0013】

<フロート1>

フロート1は、図1に示すように、ほぼ長方形のソーラパネルモジュール4の短手側を傾斜させるように支持し、例えば、池や湖等の水の上にソーラパネルモジュール4を設置するために用いられる。

50

【 0 0 1 4 】

フロート 1 は、溶融状態の筒状のパリソンを複数の分割金型で挟んで膨らますブロー成形によって製造され、内部に気体（空気等）を収容する中空部を有する構造になっている。フロート 1 の成形材料には、各種の熱可塑性樹脂を使用することができるが、例えば、ポリエチレンやポリプロピレンといったポリオレフィン系樹脂を好適に用いることができる。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、フロート 1 は、本体部 7 と、立設壁 8 を備える。立設壁 8 は、本体部 7 から立ち上げるように設けられている。フロート 1 は、本体部 7 と立設壁 8 を含む成形体を形成し、立設壁 8 を立ち上げる際のヒンジとなる辺 8 a 以外の残りの辺を切断し、辺 8 a を中心に立設壁 8 を回転させて立ち上げることによって製造することができる。この際、本体部 7 には、立設壁 8 が形成されていた部位に開口部 7 c が形成される。

10

【 0 0 1 6 】

< ソーラパネルモジュール 4 >

図 1 に示すように、ソーラパネルモジュール 4 は、ソーラパネル 5 と、これを支持するフレーム 6 を備える。フレーム 6 は、ソーラパネル 5 取り囲む長形状であり、上辺 6 u、下辺 6 b、右辺 6 r、左辺 6 l を備える。図 5 B に示すように、各辺には基部 6 d からフレーム 6 の内側に向かって伸びる板状部 6 a が設けられている。基部 6 d には、ソーラパネル 5 を装着可能な係合凹部 6 e が設けられている。

【 0 0 1 7 】

< 上側支持部材 2 , 緩衝部材 1 0 >

図 3 ~ 図 6 に示すように、上側支持部材 2 は、立設壁 8 の上端に固定されている。上辺 6 u の板状部 6 u a が上側支持部材 2 によって支持されている。上側支持部材 2 は、フレーム 6 の外側に向かって開く係合溝 2 a を有する。板状部 6 u a が係合溝 2 a に係合されることによって、板状部 6 u a が上側支持部材 2 によって支持される。

20

【 0 0 1 8 】

上側支持部材 2 は、上壁部 2 b、側壁部 2 c、U 字部 2 d を備える。上壁部 2 b 及び側壁部 2 c は、平面状であり、それぞれ、立設壁 8 の上面 8 b 及び側面 8 c に当接する。U 字部 2 d は、U 字状であり、上壁部 2 b に連なるように設けられる。U 字部 2 d に係合溝 2 a が設けられる。

【 0 0 1 9 】

上側支持部材 2 は、細長い部材であり、一对の上側支持部材 2 が立設壁 8 に固定される。各上側支持部材 2 は、立設壁 8 からはみ出すように立設壁 8 に固定される。一方の上側支持部材 2 は、立設壁 8 の右側にはみ出し、他方の上側支持部材 2 は、立設壁 8 の左側にはみ出す。

30

【 0 0 2 0 】

上側支持部材 2 は、側壁部 2 c に取付孔 2 c 1 を有し、取付孔 2 c 1 にボルト（不図示）を挿入して、このボルトを立設壁 8 に埋め込まれた鬼目ナットに螺合させることによって立設壁 8 に固定することができる。

【 0 0 2 1 】

板状部 6 u a は、係合溝 2 a に対して固定されておらず、係合溝 2 a に対して相対移動可能になっている。また、図 6 A に示すように、係合溝 2 a 内での上側支持部材 2 の内面間距離 T 1 A は、板状部 6 u a の厚さ T 2 よりも大きい。また、係合溝 2 a 内での緩衝部材 1 0 の内面間距離 T 1 B も板状部 6 u a の厚さ T 2 以上である。このため、板状部 6 u a が係合溝 2 a に対して相対移動しやすくなっている。T 1 A / T 2 の値は、例えば 1 . 2 ~ 3 . 0 であり、具体的には例えば、1 . 2、1 . 4、1 . 6、1 . 8、2 . 0、2 . 2、2 . 4、2 . 6、2 . 8、3 . 0 であり、ここで例示した数値の何れか 2 つの間の範囲内であってもよい。T 1 B / T 2 の値は、例えば 0 . 8 ~ 2 . 8 であり、具体的には例えば、0 . 8、0 . 9、1 . 0、1 . 1、1 . 2、1 . 4、1 . 6、1 . 8、2 . 0、2 . 2、2 . 4、2 . 6、2 . 8 であり、ここで例示した数値の何れか 2 つの間の範囲内であってもよい。緩衝部材 1 0 が不織布のように容易に圧縮可能な部材である場合は、T 1 B

40

50

／T 2 が 0.8 ~ 1 である場合であっても、板状部 6 u a が係合溝 2 a に対して相対移動可能にすることができる。

【 0 0 2 2 】

このような構造によって、板状部 6 u a は、上側支持部材 2 に対して移動可能に支持されるので、フレーム 6 の膨張又は収縮に伴って、板状部 6 u a が上側支持部材 2 に対して相対移動することによってソーラパネルモジュール 4 に負荷が加わることが抑制される。

【 0 0 2 3 】

フレーム 6 及び上側支持部材 2 は、好ましくは、アルミなどの金属で形成される。このため、板状部 6 u a が上側支持部材 2 に対して相対移動する際に両者がこすれて不快な接触音が発生する場合がある。このような接触音の発生を抑制すべく、上側支持部材 2 と板状部 6 u a の間には緩衝部材 1 0 が設けられている。緩衝部材 1 0 は、不織布などの接触音の発生を抑制可能な素材で構成可能である。

10

【 0 0 2 4 】

なお、図 5 B に示すように、係合溝 2 a 内では、板状部 6 u a の上面が緩衝部材 1 0 に当接しており、係合溝 2 a 外では、基部 6 d の下面が上壁部 2 b 上において緩衝部材 1 0 に当接している。

【 0 0 2 5 】

ところで、緩衝部材 1 0 を係合溝 2 a 内に貼り付けるのは容易ではない。このため、緩衝部材 1 0 は、係合溝 2 a の外側において上側支持部材 2 に固定されていて、係合溝 2 a 内では、上側支持部材 2 に固定されていない。より具体的には、緩衝部材 1 0 の両端 1 0 a , 1 0 b が係合溝 2 a をまたぐ位置において上側支持部材 2 に固定されていて、その他の部位は上側支持部材 2 に固定されていない。本実施形態では、両端 1 0 a , 1 0 b は、それぞれ、上壁部 2 b の上面、及び U 字部 2 d の上面に固定される。

20

【 0 0 2 6 】

図 6 B に示すように、緩衝部材 1 0 の両端 1 0 a , 1 0 b を上側支持部材 2 に固定した状態で、板状部 6 u a で緩衝部材 1 0 を係合溝 2 a 内に押し込むことによって、緩衝部材 1 0 を係合溝 2 a 内に配置することができる。

【 0 0 2 7 】

緩衝部材 1 0 は、細長い形状である。複数の緩衝部材 1 0 が、上側支持部材 2 の長手方向に間隔を空けて設けられている。本実施形態では、2 つの緩衝部材 1 0 が上側支持部材 2 の長手方向の両端に設けられている。図 3 B に示すように、上側支持部材 2 の長手方向についての、(各緩衝部材 1 0 の長さ L 1) / (上側支持部材 2 の長さ L 2) の値は、例えば 0.05 ~ 0.4 であり、0.1 ~ 0.3 が好ましく、具体的には例えば、0.05、0.1、0.2、0.3、0.4 であり、ここで例示した数値の何れか 2 つの間の範囲内であってもよい。このような細長い形状の緩衝部材 1 0 を複数設けることによって、緩衝部材 1 0 と板状部 6 u a の間の摩擦を小さくしつつ、板状部 6 u a と上側支持部材 2 が直接接触することが抑制されている。

30

【 0 0 2 8 】

< 下側支持部材 3 >

図 7 ~ 図 1 0 に示すように、下側支持部材 3 は、本体部 7 に固定されている。下辺 6 b の板状部 6 b a が下側支持部材 3 によって支持されている。下側支持部材 3 は、フレーム 6 の外側に向かって開く係合溝 3 a を有する。板状部 6 b a が係合溝 3 a に係合されることによって、板状部 6 b a が下側支持部材 3 によって支持される。

40

【 0 0 2 9 】

下側支持部材 3 は、上段部 3 b、下段部 3 c、U 字部 3 d を備える。上段部 3 b 及び下段部 3 c は、平面状であり、それぞれ、本体部 7 に設けられた段差構造の上段 7 a 及び下段 7 b に当接する。U 字部 3 d は、U 字状であり、上段部 3 b に連なるように設けられる。U 字部 3 d に係合溝 3 a が設けられる。

【 0 0 3 0 】

図 9 ~ 図 1 0 に示すように、上段部 3 b には、台座部 3 b 1 が設けられており、台座部 3

50

b 1 には、係止突起 3 b 2 が設けられている。台座部 3 b 1 は、一段高くなった部位であり、係止突起 3 b 2 は台座部 3 b 1 から面外方向に突出する突起である。下辺 6 b は台座部 3 b 1 上に載置され、係止突起 3 b 2 によって係止される。

【 0 0 3 1 】

下側支持部材 3 は、細長い部材であり、一对の下側支持部材 3 が本体部 7 に固定される。各下側支持部材 3 は、本体部 7 からはみ出すように本体部 7 に固定される。一方の下側支持部材 3 は、本体部 7 の右側にはみ出し、他方の下側支持部材 3 は、本体部 7 の左側にはみ出す。

【 0 0 3 2 】

図 7 B に示すように、下側支持部材 3 は、下段部 3 c に取付孔 3 c 1 を有し、取付孔 3 c 1 にボルト（不図示）を挿入して、このボルトを下段 7 b に埋め込まれた鬼目ナットに螺合させることによって本体部 7 に固定することができる。

10

【 0 0 3 3 】

図 8 ~ 図 9 に示すように、板状部 6 b a は、係合溝 3 a に対して固定されている。下側支持部材 3 が本体部 7 からはみ出した位置には、U 字部 3 d を貫く貫通孔 3 d 1 が設けられている。また、板状部 6 b a には、貫通孔 3 d 1 に対向する位置に貫通孔 6 b a 1 が設けられている。図 9 B に示すように、下辺 6 b を台座部 3 b 1 上に載置させ、かつ係止突起 3 b 2 に当接させた状態で、U 字部 3 d の下面 3 d 3 側から、貫通孔 3 d 1 , 6 b a 1 にボルト（不図示）を差し込んで、U 字部 3 d の上面 3 d 2 に配置したナット 3 e に螺合させることによって、板状部 6 b a を係合溝 3 a に固定することができる。

20

【 0 0 3 4 】

2 . 第 2 実施形態

本発明の第 2 実施形態の構造体は、第 1 実施形態に類似しており、ソーラパネルモジュール 4 と、係合溝 2 a , 3 a の構造の違いが主な相違点である。以下、相違点を中心に説明する。

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、ソーラパネルモジュール 4 がフレーム 6 を備えず、ソーラパネル 5 が支持部材 2 , 3 によって直接支持される。

【 0 0 3 6 】

係合溝 2 a , 3 a は、ソーラパネル 5 の内側に向かって開いており、係合溝 2 a , 3 a は、ソーラパネル 5 に設けられた板状部 5 a に係合する。板状部 5 a が上側支持部材 2 に対して相対移動可能である点、及び上側支持部材 2 と板状部 5 a の間に緩衝部材 1 0 が配置される点は、第 1 実施形態と同様である。

30

【 0 0 3 7 】

3 . その他実施形態

・下側支持部材 3 を省略して、ソーラパネルモジュール 4 の下端をフロート 1 に直接支持させるようにしてもよい。

・板状部が下側支持部材 3 に対して相対移動可能に支持され、下側支持部材 3 と板状部の間に緩衝部材が配置されるように構成してもよい。この場合、板状部は上側支持部材 2 に対して固定してもよく、上側支持部材 2 を省略してソーラパネルモジュール 4 の上端をフロート 1 に直接支持させるようにしてもよい。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

- 1 : フロート
- 2 : 上側支持部材
- 2 a : 係合溝
- 2 b : 上壁部
- 2 c : 側壁部
- 2 c 1 : 取付孔
- 2 d : U 字部

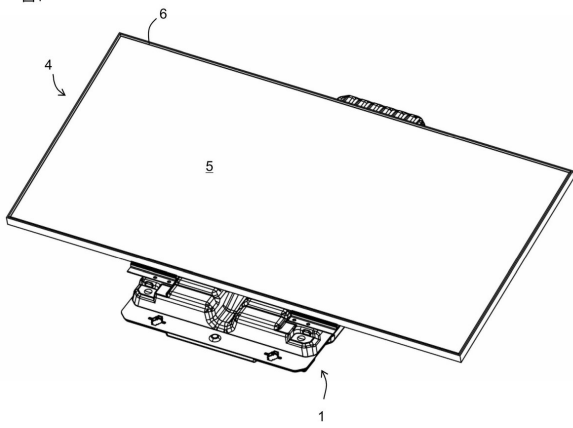
50

3	: 下側支持部材	
3 a	: 係合溝	
3 b	: 上段部	
3 b 1	: 台座部	
3 b 2	: 係止突起	
3 c	: 下段部	
3 c 1	: 取付孔	
3 d	: U字部	
3 d 1	: 貫通孔	
3 d 2	: 上面	10
3 d 3	: 下面	
3 e	: ナット	
4	: ソーラパネルモジュール	
5	: ソーラパネル	
5 a	: 板状部	
6	: フレーム	
6 a	: 板状部	
6 b	: 下辺	
6 b a	: 板状部	
6 b a 1	: 貫通孔	20
6 d	: 基部	
6 e	: 係合凹部	
6 l	: 左辺	
6 r	: 右辺	
6 u	: 上辺	
6 u a	: 板状部	
7	: 本体部	
7 a	: 上段	
7 b	: 下段	
7 c	: 開口部	30
8	: 立設壁	
8 a	: 辺	
8 b	: 上面	
8 c	: 側面	
1 0	: 緩衝部材	
1 0 a	: 端	
1 0 b	: 端	

【図面】

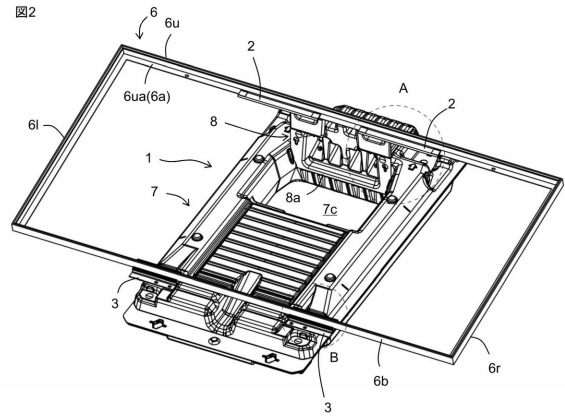
【図 1】

図1



【図 2】

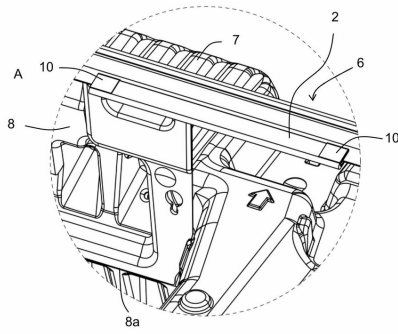
図2



10

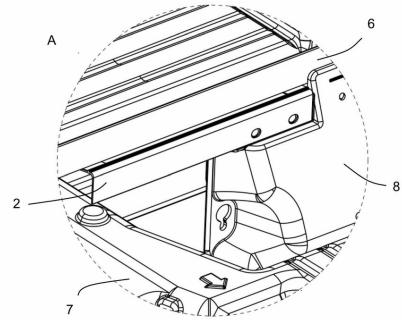
【図 3】

図3A



【図 4】

図4A



20

図3B

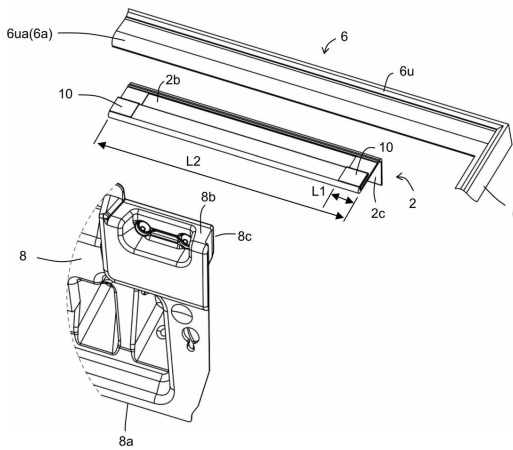
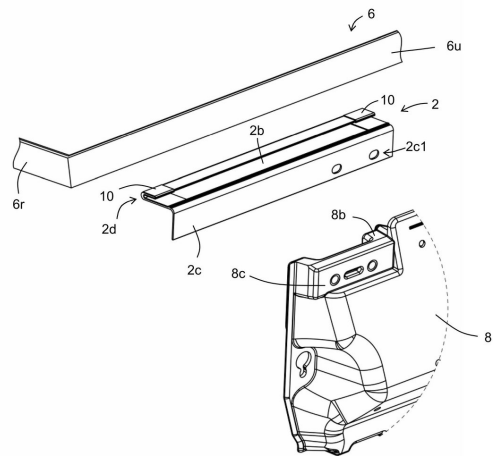


図4B



30

40

50

【 図 5 】

図5A

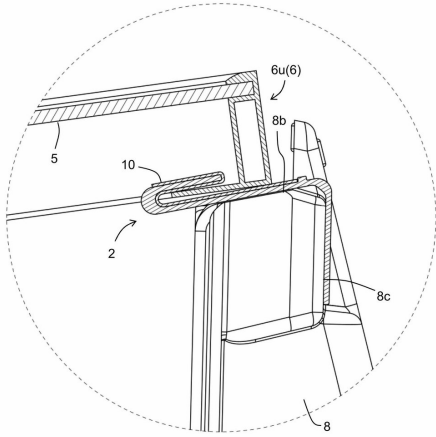
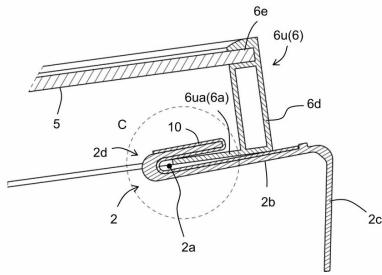


図5B



【 図 6 】

図6A

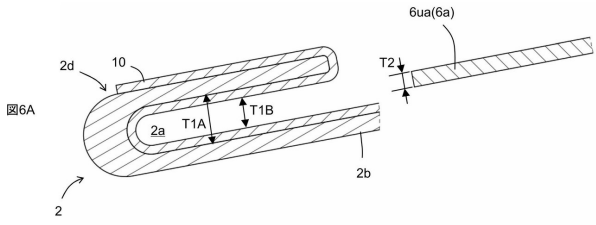
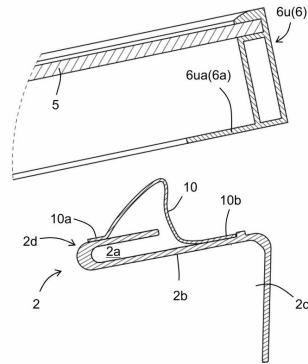


図6B



10

20

【 図 7 】

図7A

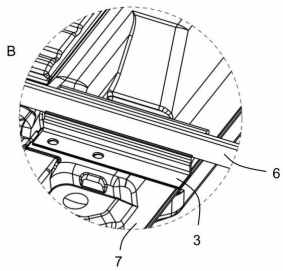


図7B

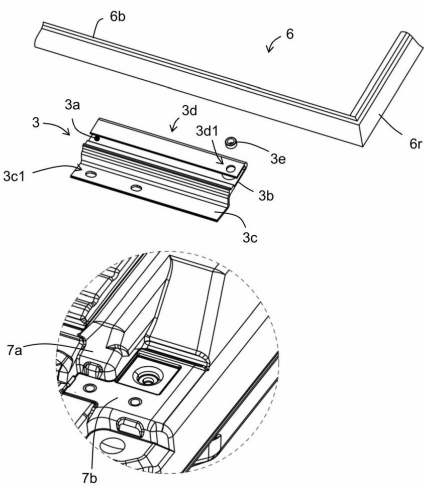
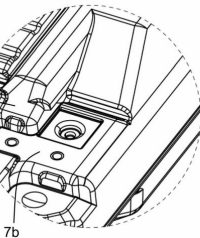


図7a



【 図 8 】

図8A

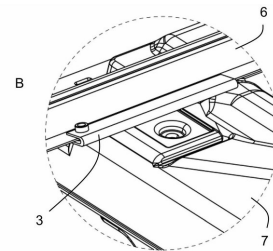


図8B

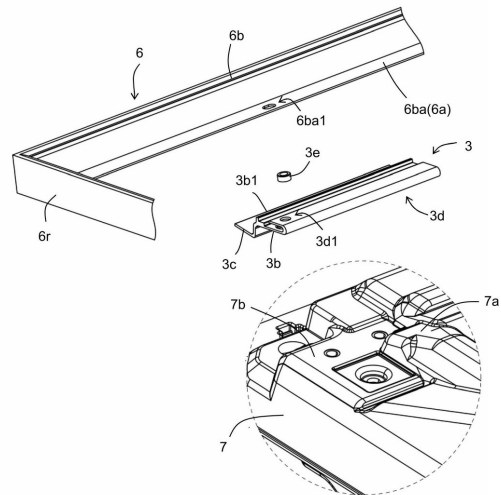
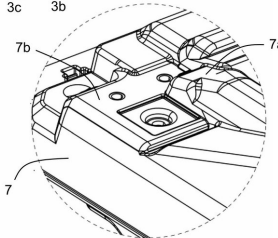


図7



30

40

50

【 図 9 】

図9A

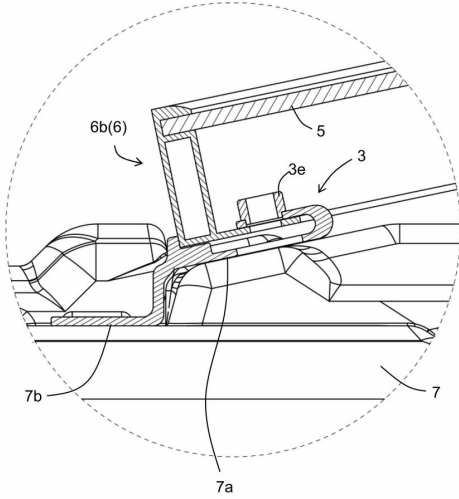
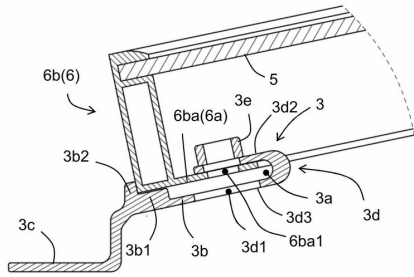
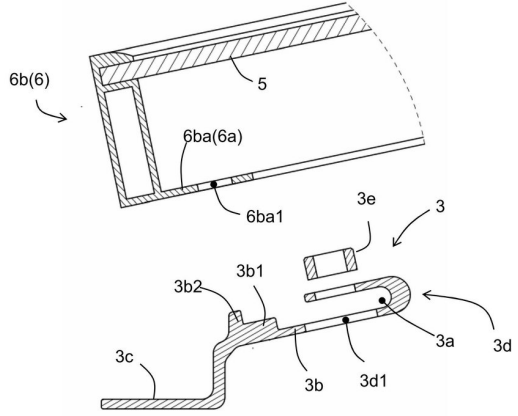


図9B



【 図 1 0 】

図10

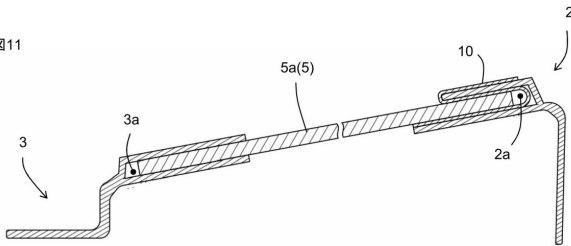


10

20

【 図 1 1 】

図11



30

40

50

フロントページの続き

審査官 伊藤 秀行

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 0 9 2 7 4 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 0 3 0 5 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 7 3 0 8 3 (J P , A)
特表 2 0 1 4 - 5 1 1 0 4 3 (J P , A)
中国特許出願公開第 1 0 7 7 3 3 3 2 5 (C N , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 3 B 3 5 / 0 0
H 0 2 S 2 0 / 1 0